

Кінематична та конструктивна структура двозахватних промислових роботів

В.А. Мажара, провідний спеціаліст кафедри “Технологія машинобудування”,
Кіровоградський державний технічний університет, м. Кіровоград

Використання промислових роботів є перспективним при виконанні завантажувально – розвантажувальних робіт. Це пов’язано з скороченням ручної праці та підвищенням гнучкості виробництва. Особливо це стосується двозахватних виконань промислових роботів. Завдяки високій швидкості зміни захватів місцями робот має можливість ефективно здійснювати процес завантаження та розвантаження деталей, коли один з захватів бере оброблену деталь, а другий захват встановлює заготовку.

При пошуку доцільних варіантів двозахватних роботів, головна складність полягає у великій кількості можливих варіантів виконань даних конструкцій. Тому для цілеспрямованого та обґрунтованого вирішення задачі пошуку найбільш оптимальних конструкцій двозахватних промислових роботів необхідна розробка загальної методики структурного аналізу та синтезу їх будови та функціонування. При цьому ставилась задача розробки структури як для всього робота, так і для його виконавчого органу.

Першим кроком при вирішенні поставленої задачі є розробка кінематичної структури, в якій враховуються ступені рухомості робота та їх розподіл між функціональними механізмами. Для більшої конкретизації досліджень в структурних формулах вказується не тільки кількість ступенів рухомості, а і вид руху, конструктивне виконання кінематичної пари та напрямок руху між суміжними ступенями рухомості.

Розглянувши кінематичну структуру двозахватних роботів було складено узагальнену структуру двозахватних механізмів роботів. Для детального їх аналізу розроблено структурні формули, які описують конструктивну будову та функціонування таких пристроїв з урахуванням всіх їх відмінних ознак: кількість ланок пристрою, що формують його конструкцію; особливості з’єднання ланок між собою; особливості приєднання захватів до ланок пристрою та ін.

В цілому розроблена кінематична та конструктивна структура дозволяє наглядно представляти будову двозахватного пристрою, обґрунтовано їх аналізувати та визначати найбільш доцільні варіанти.